



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.E.34.007.A № 43706**

**Срок действия бессрочный**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная  
коммерческого учета электроэнергии ОАО "Экспериментальная ТЭС"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **1**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**ООО "Сервисный Центр "Энергия", г.Москва**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **47617-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**СЦЭ.425210.006 Д1**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **06 сентября 2011 г. № 4782**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р. Петросян

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 001745

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Экспериментальная ТЭС»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Экспериментальная ТЭС» (далее АИИС) предназначена для измерения активной и реактивной электрической энергии, средней активной и реактивной электрической мощности, измерения времени в координированной шкале времени UTC.

### Описание средства измерений

АИИС представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ выполняет следующие функции:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический и по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных;
- передача в организации–участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии средств измерений со стороны серверов организаций–участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС;
- измерение времени.

АИИС имеет двухуровневую структуру:

- 1-й уровень - информационно-измерительные комплексы точек измерений (ИИК ТИ);
- 2-й уровень - измерительно-вычислительный комплекс (ИВК) с функцией сбора информации от ИИК ТИ.

ИИК ТИ включают в себя:

- трансформаторы тока (ТТ) и их вторичные цепи;
- трансформаторами напряжения (ТН) и их вторичные цепи;
- счётчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 (Г. р. № 27524-04).

ИВК включает в себя:

- устройство сбора и передачи данных (УСПД) «ЭКОМ-3000» (Госреестр СИ №17049-09) со встроенным приемником меток времени GPS;
- комплекс программно-технический измерительный (ПТК) «ЭКОМ» (Госреестр СИ №19542-05) на базе промышленного компьютера DEPO Storm 12300Q1 (сервер АИИС)
- автоматизированные рабочие места.

ТТ и ТН, входящие в состав ИИК ТИ, выполняют функции масштабного преобразования тока и напряжения для каждого присоединения, в которых они используются. Мгновенные значения аналоговых сигналов тока и напряжения преобразуются счетчика

ми электрической энергии АИИС в цифровой код. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения мощности. За период сети из мгновенных значений мощности вычисляется активная мощность, из мгновенных значений тока и напряжения их среднеквадратические значения и, затем, полная мощность. Реактивная мощность вычисляется из значений активной и полной мощности.

Вычисленные значения активной и реактивной мощности каждого направления преобразуются в частоту следования импульсов. Во внутренних регистрах счетчиков осуществляется накопление импульсов, соответствующих каждому виду и направлению передачи электроэнергии. Количество накопленных в регистрах импульсов за 30-минутный интервал времени пропорционально энергии каждого вида и направления.

По окончании 30-минутного интервала накопленное количество импульсов из каждого регистра переносится в долговременную энергонезависимую память с указанием времени измерений в координированной шкале времени UTC.

УСПД один раз в 30 минут опрашивает счетчики электрической энергии и собирает результаты измерений, осуществляет обработку, заключающуюся в пересчете количества накопленных импульсов за период 30 минут в именованные величины, хранит результаты измерений в регистрах собственной памяти и передает их в ПТК. ПТК осуществляет сбор результатов измерений с УСПД, их обработку, заключающуюся в умножении на коэффициенты трансформации ТТ и ТН, хранение в базе данных SQL.

На уровне ИВК обеспечивается визуальный просмотр результатов измерений из базы данных и автоматическая передача результатов измерений во внешние системы по протоколу SMTP (спецификация RFC 821) в формате XML 1.0, в том числе в:

- ПАО «АТЭС»;
- филиал ОАО «МРСК Юга» - «Ростовэнерго»;
- филиал ОАО «ФСК ЕЭС» Ростовское ПМЭС;
- филиал ОАО «СО ЕЭС» РДУ Ростовской области и Республики Калмыкия;
- филиал ОАО «Донэнерго» ШМЭС.

Связь между ИИК ТИ и УСПД осуществляется по шинам интерфейса RS-485.

Связь между УСПД и сервером ИВК осуществляется по основному и резервному каналам связи. Основной канал организован посредством локальной сети. Резервный канал – посредством модема Zuxel U-336S по телефонной линии общего пользования.

Связь между ИВК и внешними по отношению к АИИС системами обеспечивается по основному и резервному каналам связи. В качестве основного канала связи используется глобальная сеть передачи данных Интернет, в качестве резервного канала связи используется служба GPRS сети мобильной радиосвязи посредством GSM-модема Siemens ES75.

Организован прямой доступ к УСПД со стороны внешних систем посредством GSM-модема Siemens MC-35i по сети мобильной радиосвязи.

ИИК ТИ, ИВК и каналы связи между ними образуют измерительные каналы (ИК).

Перечень и состав ИК АИИС приведен в таблице 1.

АИИС КУЭ выполняет измерение времени в шкале UTC. Синхронизация часов УСПД со шкалой UTC производится от встроенного в УСПД GPS-приемника в постоянном режиме. Передача шкалы времени от УСПД часам счетчиков электрической энергии осуществляется принудительно каждый раз по окончании суток при их опросе. Кроме этого, при опросе счетчика по окончании каждого 30-минутного интервала производится проверка рассинхронизации шкалы времени счетчиков. УСПД вычисляет разницу между показаниями своих часов и счетчика, и если поправка часов счетчика превышает  $\pm 2$  с, производит коррекцию часов счетчика.

Таблица 1 – Перечень и состав ИК АИИС

№ ИК	Диспетчерское наименование присоединения	Трансформаторы тока				Трансформаторы напряжения				Счетчики электрической энергии				Тип, зав. № Госреестра УСПД
		Тип, № Госреестра СИ	Зав. № по фазам)	К-т тр-и	Кл. точн.	Тип, № Госреестра СИ	Зав. № по фазам)	К-т тр-и	Кл. точн.	Тип, № Госреестра СИ	Зав. №	Класс точн. при измерении электроэнергии		
												акт.	акт.	
1	ОРУ-220кВ, ВЛ «Ш-30»	ТФНД-220-1 Г. п. №3694-73	A: 1096 B: 1112 C: 1097	1200/5	0,5	НКФ-220-58 Г. п. №1382-60	A: 828289 B: 821037 C: 821024		1,0	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0111061128	0,5S	1	«ЭКОМ-3000», Г. п. №17049-09, зав. №12103061
2	ОРУ-220кВ, ВЛ «НЗБ»	ТФЗМ-220Б-IV Г. п. №20636-00	A: 6021 B: 5990 C: 6020	2000/5	0,5	НКФ-220-58 Г. п. №1382-60	A: 771467 B: 771468 C: 771479		1,0	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0112062205	0,5S	1	
3	ОРУ-220кВ, ВЛ «Ш-50»	ТФНД-220-1 Г. п. №3694-73	A: 6032 B: 6068 C: 6033	1000/5	0,5	НКФ-220 Г. п. №26453-08	A: 7555 B: 7552 C: 7393		0,5	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0112062031	0,5S	1	
4	ОРУ-220кВ, ВЛ «Г-20»	ТФЗМ-220Б-IV Г. п. №20636-00	A: 6035 B: 6034 C: 6036	1000/5	0,5	НКФ-220-58 Г. п. №1382-60	A: 828289 B: 821037 C: 821024		1,0	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0112061241	0,5S	1	
5	ОРУ-110 кВ, ВЛ «С2-1ц»	ТФЗМ-110Б-1У1 Г. п. №2793-71	A: 11931 B: 11946 C: 11934	1500/5	0,5	НКФ-110 Г. п. №26452-06	A: 6800 B: 6803 C: 6797		0,2	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0111061107	0,5S	1	
6	ОРУ-110 кВ, ВЛ «С2-2ц»	ТФЗМ-110Б-1У1 Г. п. №2793-71	A: 11937 B: 11949 C: 11947	1500/5	0,5	НКФ-110 Г. п. №26452-06	A: 6798 B: 6801 C: 6799		0,2	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0112064179	0,5S	1	
7	ОРУ-110 кВ, ВЛ «С1-С4-1ц»	ТФНД-110-II Г. п. №2793-71	A: 628 B: 633 C: 632	1500/5	0,5	НКФ-110 Г. п. №26452-06	A: 6800 B: 6803 C: 6797		0,2	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0111062036	0,5S	1	
8	ОРУ-110 кВ, ВЛ «С1-С4-2ц»	ТФНД-110-II Г. п. №2793-71	A: 453 B: 446 C: 460	1500/5	0,5	НКФ-110 Г. п. №26452-06	A: 6798 B: 6801 C: 6799		0,2	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0112061206	0,5S	1	
9	ОРУ-110 кВ, ВЛ «С7-Н8»	ТФЗМ-110Б-IV Г. п. №26422-04	A: 15037 B: 15022 C: 15036	1500/5	0,2s	НКФ-110 Г. п. №26452-06	A: 6800 B: 6803 C: 6797		0,2	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0112062090	0,5S	1	

№ ИК	Диспетчерское наименование присоединения	Трансформаторы тока				Трансформаторы напряжения				Счетчики электрической энергии				Тип, зав. № Госсреестра УСПД
		Тип, № Госсреестра СИ	Зав. № по фазам)	К-т тр-и	Кл. точн.	Тип, № Госсреестра СИ	Зав. № по фазам)	К-т тр-и	Кл. точн.	Тип, № Госсреестра СИ	Зав. №	Класс точн. при измерении электроэнергии		
												акт.	акт.	
10	ОРУ-110 кВ, ВЛ «Г13-Г2»	ТФЗМ-110Б-IV Г. п. №26422-04	A: 15024 B: 15033 C: 15032	1500/5	0,2s	НКФ-110 Г. п. №26452-06	A: 6798 B: 6801 C: 6799		0,2	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0112062099	0,5S	1	«ЭКОМ-3000», Г. п. №17049-09, зав. №12103061
11	ОРУ-110 кВ, ВЛ «Г13-Г15»	ТФЗМ-110Б-IV Г. п. №26422-04	A: 15040 B: 15039 C: 15035	1500/5	0,2s	НКФ-110 Г. п. №26452-06	A: 6800 B: 6803 C: 6797		0,2	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0112062067	0,5S	1	
12	ОРУ-110 кВ, ВЛ «Н16-Н1-Ш38»	ТФЗМ-110Б-IV Г. п. №26422-04	A: 15034 B: 15038 C: 15023	1500/5	0,2s	НКФ-110 Г. п. №26452-06	A: 6798 B: 6801 C: 6799		0,2	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0112063225	0,5S	1	
13	ОРУ-110 кВ, ВЛ «ОСК-ОВВ»	ТФНД-110-II Г. п. №2793-71	A: 451 B: 310 C: 452	1500/5	0,5	НКФ-110 Г. п. №26452-06	A: 6800 B: 6803 C: 6797		0,2	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0112062111	0,5S	1	
14	КРУ-3 кВ, яч.2 "Молчех"	ТПК-10 Г. п. №22944-02	A: 01113 B: - C: 01095	200/5	0,5	НТМИ-6 Г. п. №831-53	245	3000/100	1	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0112062088	0,5S	1	
15	КРУ-3 кВ, яч.147 «Радиорелейная»	ТПК-10 Г. п. №22944-02	A: 00512 B: - C: 00504	150/5	0,5	НТМИ-6 Г. п. №831-53	1138	3000/100	1	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0112062160	0,5S	1	
16	КРУН-6 кВ, ВЛ "Соцпоселок"	ТПК-10 Г. п. №8914-82	A: 01214 B: - C: 00513	150/5	0,5	НТМИ-6 Г. п. №2611-70	АВВХ	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0112064197	0,5S	1	
17	КРУН-6 кВ, Резервная ячейка	ТПФМ-10 Г. п. №814-53	A: 61110 B: - C: 55937	300/5	0,5	НТМИ-6 Г. п. №831-53	1952	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0112061226	0,5S	1	
18	КРУН-6 кВ, ВЛ "Водоканал"	ТЛМ-10 Г. п. №2473-69	A: 8036 B: - C: 8542	300/5	0,5	НТМИ-6 Г. п. №831-53	1952	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0112061144	0,5S	1	

№ ИК	Диспетчерское наименование присоединения	Трансформаторы тока				Трансформаторы напряжения				Счетчики электрической энергии				Тип, зав. № Госреестра УСПД
		Тип, № Госреестра СИ	Зав. № по фазам)	К-т тр-и	Кл. точн.	Тип, № Госреестра СИ	Зав. № по фазам)	К-т тр-и	Кл. точн.	Тип, № Госреестра СИ	Зав. №	Класс точн. при измерении электроэнергии		
												акт.	акт.	
19	ЗРУ-10,5 кВ, Генератор Д5Г	ТШ 20 Г. п. №8771-82	A: 18 B: 24 C: 21	10000/5	0,2	ЗНОМ-15-63 Г. п. №1593-70	A: 59673 B: 59672 C: 59114		0,5	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0112065011	0,5S	1	«ЭКОМ-3000», Г. п. №17049-09, зав. №12103061
20	ОРУ-110 кВ, ТСН «Р9Т»	ТФНД-110-П Г. п. №2793-71	A: 856 B: 855 C: 153	1500/5	0,5	НКФ-110 Г. п. №26452-06	A: 6800 B: 6803 C: 6797		0,2	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0112065039	0,5S	1	
21	ОРУ-110 кВ, ТСН «Р10Т»	ТФНД-110-П Г. п. №2793-71	A: 460 B: 399 C: 397	1200/5	0,5	НКФ-110 Г. п. №26452-06	A: 6798 B: 6801 C: 6799		0,2	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0112062097	0,5S	1	
22	ЗРУ-10,5 кВ, ТСН «Р5Т»	ТПОФ Г. п. №518-50	A: 37 B: 40 C: 42	600/5	0,5	ЗНОМ-15-63 Г. п. №1593-70	A: 59691 B: 60893 C: 60832		0,5	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0112060133	0,5S	1	
23	ЗРУ-10,5 кВ, ТСН «Р6Т»	ТПОФ Г. п. №518-50	A: 41 B: 36 C: 38	600/5	0,5	ЗНОМ-15-63 Г. п. №1593-70	A: 59691 B: 60893 C: 60832		0,5	СЭТ-4ТМ.03 Г. п. № 27524-04	0111063164	0,5S	1	

## Программное обеспечение

В ИВК АИИС используется программное обеспечение «Энергосфера» из состава ПТК «ЭКОМ». Метрологически значимая часть программного комплекса «Энергосфера» и ее идентификационные признаки приведены в таблице 2.

Таблица 2. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Сервер опроса	PSO.exe	6.3.101.1226	1148410280	CRC32

Уровень защиты метрологически значимой части программного обеспечения в соответствии с МИ 3286-2010 соответствует уровню «С».

## Метрологические и технические характеристики

Количество измерительных каналов	23
Границы допускаемой относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,951$ при измерении активной и реактивной электрической энергии и активной и реактивной средней мощности в рабочих условиях применения	приведены в таблице 3
Предел допускаемого значения поправки часов счетчиков электрической энергии относительно шкалы времени UTC не более, с	$\pm 5$
Период измерений активной и реактивной средней электрической мощности и приращений электрической энергии, минут	30
Период сбора данных со счетчиков электрической энергии, минут	30
Формирование XML-файла для передачи внешним системам	автоматическое
Формирование базы данных с результатами измерений с указанием времени проведения измерений и времени поступления результатов измерений в базу данных	автоматическое
Глубина хранения результатов измерений в базе данных не менее, лет	3,5
Ведение журналов событий ИВК и ИИК ТИ	автоматическое
Рабочие условия применения компонентов АИИС:	
температура окружающего воздуха (кроме ТТ и ТН), °С	от 0 до плюс 40
температура окружающего воздуха (для ТТ и ТН), °С	от минус 40 до плюс 40
частота сети, Гц	от 49,5 до 50,5
напряжение сети питания, В	от 198 до 242
индукция внешнего магнитного поля, мТл	не более 0,05
Допускаемые значения информативных параметров:	
ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№9, 10, 11, 12	от 2 до 120%
ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№1÷8, 13÷23	от 5 до 120%
напряжение, % от $U_{ном}$	от 90 до 110%
коэффициент мощности $\cos \varphi$	0,5 инд.-1,0-0,5 емк.
коэффициент реактивной мощности, $\sin \varphi$	0,5 инд.-1,0-0,5 емк.

<sup>1</sup> Рассчитаны по методике РД 153-34.0-11.209-99

Структура АИИС допускает изменение количества измерительных каналов с ИИК ТИ, аналогичными указанным в таблице 1, а также с ИИК ТИ отличными по составу от указанных в таблице 1, но совместимыми с измерительными каналами АИИС по электрическим, информационным и конструктивным параметрам.

Таблица 3. Границы допускаемой относительной погрешности измерений активной ( $\delta_w^A$ ) и реактивной ( $\delta_w^P$ ) энергии ИК АИИС в рабочих условиях применения для значений тока 2, 5, 20, 100, 120 % номинального и значений коэффициента мощности 0,5, 0,8, 0,865 и 1.

I, % от Ином	Ко-эффи-циент мощ-ности	ИК№19		ИК№№5, 6, 7, 8, 13, 20, 21		ИК№№3, 16, 17, 18		ИК№1, 2, 4, 14, 15		ИК№№9, 10, 11, 12		ИК№№22, 23	
		$\delta_w^A$ , ±%	$\delta_w^P$ , ±%	$\delta_w^A$ , ±%	$\delta_w^P$ , ±%	$\delta_w^A$ , ±%	$\delta_w^P$ , ±%	$\delta_w^A$ , ±%	$\delta_w^P$ , ±%	$\delta_w^A$ , ±%	$\delta_w^P$ , ±%	$\delta_w^A$ , ±%	$\delta_w^P$ , ±%
2	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	2,1	-	-
2	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	2,1	2,5	-	-
2	0,865	-	-	-	-	-	-	-	-	2,1	2,8	-	-
2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	-	-	-
5	0,5	2,9	2,0	5,5	2,9	5,6	3,0	6,0	3,2	2,2	1,7	5,7	2,9
5	0,8	2,3	2,5	3,1	4,5	3,1	4,6	3,4	5,0	2,0	1,9	3,4	4,6
5	0,865	2,2	2,8	2,7	5,6	2,8	5,7	3,0	6,0	2,0	2,1	3,1	5,6
5	1	1,5	-	1,9	-	2,0	-	2,2	-	1,2	-	2,1	-
20	0,5	2,4	1,8	3,0	2,1	3,2	2,1	3,9	2,4	2,1	1,7	3,5	2,1
20	0,8	2,1	2,1	2,0	2,7	2,1	2,9	2,4	3,4	1,9	1,8	2,4	2,8
20	0,865	2,0	2,3	1,9	3,2	1,9	3,3	2,3	4,0	1,9	1,9	2,3	3,3
20	1	1,3	-	1,3	-	1,4	-	1,7	-	1,2	-	1,5	-
100, 120	0,5	2,3	-	2,3	1,9	2,6	2,0	3,3	2,3	2,1	-	2,8	-
100, 120	0,8	2,0	2,0	1,7	2,2	1,8	2,4	2,2	3,0	1,9	1,8	2,2	2,4
100, 120	0,865	2,0	2,1	1,6	2,5	1,7	2,7	2,1	3,4	1,9	1,9	2,1	2,7
100, 120	1	1,3	-	1,1	-	1,2	-	1,6	-	1,2	-	1,4	-

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист документа «СЦЭ.425210.006. ПС. Система автоматизированная информационно – измерительная учета электроэнергии ОАО «Экспериментальная ТЭС». Паспорт».

### Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС

Трансформаторы тока:	
ТЛМ-10	2 шт
ТПК-10	6 шт
ТПОФ	6 шт
ТПФМ-10	2 шт
ТФЗМ-110Б-1У1	6 шт
ТФЗМ-110Б-IV	12 шт
ТФЗМ-220Б-IV	6 шт
ТФНД-110-II	15 шт
ТФНД-220-1	6 шт
ТШ-20	3 шт
Трансформаторы напряжения:	
ЗНОМ-15-63	6 шт
НКФ-220-58	6 шт



НКФ-220-II	9 шт
НТМИ-6	4 шт
Счетчики электрической энергии:	
СЭТ-4ТМ.03	23 шт.
Технические средства ИВК:	
ПТК «ЭКОМ» на базе компьютера DEPO Storm 12300Q1	1 шт.
УСПД «ЭКОМ-3000»	1 шт.
Документация:	
СЦЭ.425210.006 ПС. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Экспериментальная ТЭС». Паспорт	
СЦЭ.425210.006 Д1. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Экспериментальная ТЭС». Методика поверки	

### **Поверка**

осуществляется по документу СЦЭ.425210.006 Д1. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Экспериментальная ТЭС». Методика поверки, утвержденному ФГУП «СНИИМ» «04» июля 2011 г.

Основное поверочное оборудование: миллитесламетр портативный ТП-2-2У, мультиметр АРРА-109, вольтамперфазометр «Парма ВАФ-А», измеритель комплексных сопротивлений электрических цепей «Вымпел», часы «Электроника-65».

Поверка измерительных компонентов АИИС проводится в соответствии со следующими нормативными документами по поверке:

- измерительные трансформаторы тока – в соответствии с ГОСТ 8.217;
- измерительные трансформаторы напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216;
- счетчики электрической энергии СЭТ-4ТМ.03 – в соответствии с документом ИГЛШ.411152.124 РЭ1;
- УСПД «ЭКОМ-3000»- в соответствии с документом «МП 26-262-99. ГСИ. Программно-технический измерительный комплекс ЭКОМ. Методика поверки.», утвержденным УНИИМ (декабрь 1999г.);
- ПТК ЭКОМ - в соответствии с документом «ГСИ. Комплекс программно-технический измерительный ЭКОМ. Методика поверки», утвержден ВНИИМС в ноябре 2005 г.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Экспериментальная ТЭС». Свидетельство об аттестации методики измерений №97-01.00249-2011от «21» июня 2011 г.

**Нормативные и технические документы**, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Экспериментальная ТЭС»:

1. ГОСТ Р 8.596-2002 Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;
2. ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия;
3. ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия;
4. ГОСТ 30206-94 Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2s и 0,5s);
5. ГОСТ 26035-83. Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия;
6. СЦЭ.425210.006. ПС. Система автоматизированная информационно – измерительная учета электроэнергии ОАО «Экспериментальная ТЭС». Технорабочий проект.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

ООО «Сервисный Центр «Энергия»

Адрес: 119602, г.Москва, ул. Никулинская, д.5, корп.1, коттедж 4

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «СНИИМ»).

Аттестат аккредитации №30007-09.

Адрес: 630004 г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4., тел. (383)210-08-14, факс (383)210-1360, E-mail: [director@sniim.nsk.ru](mailto:director@sniim.nsk.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_ 20\_\_ г